

(Translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Filing Date: June 20, 2003

Application Number: 2003-175818

Applicant(s):

KONICA MINOLTA BUSINESS TECHNOLOGIES, INC.

February 4, 2004

Commissioner,

Japan Patent Office

Yasuo IMAI

Issue Number: 2004-3005892

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月20日
Date of Application:

出願番号 特願2003-175818
Application Number:

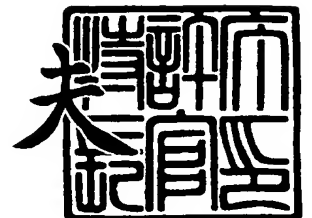
[ST. 10/C]: [JP 2003-175818]

出願人 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
Applicant(s):

2004年 2月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2004-3005892

【書類名】 特許願

【整理番号】 DYI00028

【提出日】 平成15年 6月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00
G03G 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 時松 宏行

【特許出願人】

【識別番号】 303000372

【氏名又は名称】 コニカビジネステクノロジーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091926

【弁理士】

【氏名又は名称】 横井 幸喜

【電話番号】 03(5476)5707

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020329

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タンデム画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、前記記憶手段に記憶されている上記担持体使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とするタンデム画像形成システム。

【請求項 2】 前記潜像担持体の使用履歴が、走行時間または記録材を基準にした転写頁数に基づくものであることを特徴とする請求項 1 記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 3】 前記潜像担持体の使用履歴が、各潜像担持体の使用劣化特性によって修正されたものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 4】 各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 5】 互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、前記記憶手段に記憶されている上記現像剤使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とするタンデム画像形成システム。

【請求項 6】 前記現像剤の使用履歴が、前記現像剤を収容して該現像剤を潜像担持体に供する現像器の走行時間または記録材を基準にした転写頁数に基づいて示されることを特徴とする請求項 5 記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 7】 前記現像剤の使用履歴が、各現像剤の使用劣化特性によって修正されたものであることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 8】 各画像形成装置の現像剤の使用履歴が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 9】 互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置のメンテナンス実施後の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、上記使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とするタンデム画像形成システム。

【請求項 10】 前記メンテナンス後の使用履歴が、画像形成装置の画像形成稼働時間または記録材を基準にした転写頁数に基づくものであることを特徴とする請求項 8 に記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 11】 前記メンテナンス後の使用履歴が、各画像形成装置の使用劣化特性によって修正されたものであることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 12】 各画像形成装置のメンテナンス実施後の使用履歴が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれかに記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 13】 互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、現像剤が交換された後の平均黒化率に関する情報を記憶する手段を有するとともに、該情報から得られる平均黒化率に基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とするタンデム画像形成システム。

【請求項 14】 前記した平均黒化率に関する情報を記憶する手段は、少なくとも前記現像剤の使用履歴を記憶する手段と、画像形成時の黒化率を逐次算出する手段と、前記使用履歴と逐次算出される黒化率とから平均黒化率を算出する手段とを備えることを特徴とする請求項 13 記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 15】 各画像形成装置の平均黒化率が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択する事を特徴とする請求項 13 または 14 に記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 16】 互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の残量を検知する手段と、画像データの黒化率を算出する手段を有するとともに、前記現像剤残量データと前記黒化率データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とするタンデム画像形成システム。

【請求項 17】 画像形成後の各画像形成装置の現像剤残量が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする請求項 16 記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 18】 前記現像材が着色粒子を有するものであることを特徴とする請求項 1 ～ 17 のいずれかに記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 19】 前記通信手段により互いに接続されている複数の画像形成装置の一部または全てが異なる機種であることを特徴とする請求項 1 ～ 18 のいずれかに記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 20】 画像を出力する対象として選択された画像形成装置を表示する表示部を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 19 のいずれかに記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 21】 前記表示部に表示された画像形成装置の一部または全部を指定して出力実行を指示する操作部を備えることを特徴とする請求項 20 に記載のタンデム画像形成装置。

【請求項 22】 前記各データのいずれかに基づいて画像を出力する画像形

成装置を選択するホスト機制御部を備えることを特徴とする請求項 1～21 のいずれに記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 23】 前記ホスト機制御部は、少なくとも一つの画像形成装置に内蔵されているものであることを特徴とする請求項 22 記載のタンデム画像形成システム。

【請求項 24】 前記ホスト機制御部は、互いに接続される各画像形成装置と独立して前記各画像形成装置に接続されるものであることを特徴とする請求項 22 記載のタンデム画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の画像形成装置を連結させて出力可能としたタンデム画像形成システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、高度情報化技術の進展により複写機、プリンターや複合機のデジタル化及びネットワーク化に伴ない、複数のデジタル複写機を連結して、ある 1つの画像読み取り装置で読み取った原稿画像を複数のデジタル複写機で高速複写したり、また、コンピューターから送信された画像データを複数のプリンターで高速出力する事により、多数枚の画像出力を短時間で得られるタンデム画像形成システムの技術が実用化されている。

従来実用化されているタンデム画像形成システムは、多量かつ高速に画像出力する事が重要視され、画像出力処理を分散分担して効率良く画像形成する方法が提案されてきた（例えば特許文献 1、2 参照）。また一方で、画像形成装置間の画質バラツキを補正する為の方法が特許文献 3 に提案されている。さらに受信した画像データを解析し、画像出力する印字プリンタを選択する方法が特許文献 4 などに提案されている。

【特許文献 1】

特開平 9-261395 号公報

【特許文献 2】

特開平 11-127290 号公報

【特許文献 3】

特開 2001-83848 号公報

【特許文献 4】

特開平 10-240552 号公報

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

ここで、多数の複写機、プリンター、複合機が連結接続された複数の画像形成装置を用いて、同じ画像品質や希望する機能（画像統合ステープルや折りなど）を使い画像出力するような場合、各画像形成装置のコンディション（使用資材、使用頻度、機器の個体間差など）、機器間の機能差を考慮して画質補正を実施、また機能選択や機器選択をする事が重要である。

しかし、上記した従来のタンデム画像形成システムでは、各画像形成装置のコンディションや機能が同等であることを前提として提案されてきている。つまり、従来のシステムでは、各画像形成装置においてコンディションや機能が異なっている場合があることを考慮していないため、コンディションや機能が異なる画像形成装置間では、画像品質の統一や機能の統一を図ることが困難であるという問題がある。

【0004】

本発明は、上記事情を背景としてなされたものであり、複数の画像形成装置を連結して画像を出力する場合、画像出力時の個々の画像形成装置出力のコンディションや機能差を考慮して、同じ画像品質および希望する機能を適用できる画像形成システムを提供することを目的とする。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため本発明のタンデム画像形成システムのうち請求項 1 記載の発明は、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真

方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、前記記憶手段に記憶されている上記担持体使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とする。

【0006】

請求項2記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1記載の発明において、前記潜像担持体の使用履歴が、走行時間または記録材を基準にした転写頁数に基づくものであることを特徴とする。

【0007】

請求項3記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1または2に記載の発明において、前記潜像担持体の使用履歴が、各潜像担持体の使用劣化特性によって修正されたものであることを特徴とする。

【0008】

請求項4記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1～3のいずれかに記載の発明において、各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする。

【0009】

請求項5記載のタンデム画像形成システムの発明は、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、前記記憶手段に記憶されている上記現像剤使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とする。

【0010】

請求項6記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項5記載の発明において、前記現像剤の使用履歴が、前記現像剤を収容して該現像剤を潜像担持体に供する現像器の走行時間または記録材を基準にした転写頁数に基づいて示されることを特徴とする。

【0011】

請求項7記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項5または6に記載の発明において、前記現像剤の使用履歴が、各現像剤の使用劣化特性によって修正されたものであることを特徴とする。

【0012】

請求項8記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項5～7のいずれかに記載の発明において、各画像形成装置の現像剤の使用履歴が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする。

【0013】

請求項9記載のタンデム画像形成システムの発明は、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置のメンテナンス実施後の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、上記使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とする。

【0014】

請求項10記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項8記載の発明において、前記メンテナンス後の使用履歴が、画像形成装置の画像形成稼働時間または記録材を基準にした転写頁数に基づくものであることを特徴とする。

【0015】

請求項11記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項9または10に記載の発明において、前記メンテナンス後の使用履歴が、各画像形成装置の使用劣化特性によって修正されたものであることを特徴とする。

【0016】

請求項12記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項9～11のいずれかに記載の発明において、各画像形成装置のメンテナンス実施後の使用履歴が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする。

。

【0017】

請求項13記載のタンデム画像形成システムの発明は、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、現像剤が交換された後の平均黒化率に関する情報を記憶する手段を有するとともに、該情報から得られる平均黒化率に基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とする。

【0018】

請求項14記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項13記載の発明において、前記した平均黒化率に関する情報を記憶する手段は、少なくとも前記現像剤の使用履歴を記憶する手段と、画像形成時の黒化率を逐次算出する手段と、前記使用履歴と逐次算出される黒化率とから平均黒化率を算出する手段とを備えることを特徴とする。

【0019】

請求項15記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項13または14に記載の発明において、各画像形成装置の平均黒化率が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択する事を特徴とする。

【0020】

請求項16記載のタンデム画像形成システムの発明は、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の残量を検知する手段を有するとともに、前記現像剤残量データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とする。

【0021】

請求項16記載のタンデム画像形成システムの発明は、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手

段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の残量を検知する手段と、画像データの黒化率を算出する手段を有するとともに、前記現像剤残量データと前記黒化率データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有することを特徴とする。

【0022】

請求項17記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項16記載の発明において、画像形成後の各画像形成装置の現像剤残量が略同じになるように、画像を出力する画像形成装置を選択することを特徴とする。

【0023】

請求項18記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1～17のいずれかに記載の発明において、前記現像材が着色粒子を有するものであることを特徴とする。

【0024】

請求項19記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1～18のいずれかに記載の発明において、前記通信手段により互いに接続されている複数の画像形成装置の一部または全てが異なる機種であることを特徴とする。

【0025】

請求項20記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1～19のいずれかに記載の発明において、画像を出力する対象として選択された画像形成装置を表示する表示部を備えることを特徴とする。

【0026】

請求項21記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項20記載の発明において、前記表示部に表示された画像形成装置の一部または全部を指定して出力実行を指示する操作部を備えることを特徴とする。

【0027】

請求項22記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項1～21のいずれかに記載の発明において、前記各データのいずれかに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択するホスト機制御部を備えることを特徴とする。

【0028】

請求項 23 記載のタンデム画像形成システムの発明は、請求項 22 記載の発明において、前記ホスト機制御部は、少なくとも一つの画像形成装置に内蔵されているものであることを特徴とする。

【0029】

請求項 24 記載のタンデム画像形成システムは、請求項 22 記載の発明において、前記ホスト機制御部は、互いに接続される各画像形成装置と独立して前記各画像形成装置に接続されるものであることを特徴とする。

【0030】

すなわち本発明のうち請求項 1 記載の発明によれば、各画像形成装置における潜像担持体の使用履歴に基づいて出力する画像形成装置を選択することができるので、潜像担持体の使用頻度などによる各画像形成装置のコンディションに合わせて出力先を決定することができ、各画像形成装置の潜像担持体におけるコンディションの相違による画像品質のバラツキを回避することが可能になる。

潜像担持体は、通常、表面に OPC、Se 等の感光層が形成された感光体ドラムからなる。潜像担持体では、一様に帯電させた表面にレーザ光などによって潜像を形成し、この潜像を現像剤で現像して紙などの記録材に転写する。その後、潜像担持体は、残留トナーをクリーニングして次の潜像に備える。潜像担持体では上記動作が繰り返し行われるので、繰り返し使用によって次第に特性が劣化することが避けられない。本発明では、この潜像担持体の使用劣化を考慮することで各画像形成装置における画像品質の統一化を図ることを可能にしている。

【0031】

なお、本発明において上記使用履歴に基づいて画像形成装置を選択する基準としては、例えば、各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴を略同じ状態にすることを目標とする。また、使用履歴が同程度の画像形成装置を選択することで出力品質のバラツキを防ぐことを基準にしてもよい。

各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴を略同じにすることを目標にする場合、一つのジョブにおけるタンデム出力に際し、各画像形成装置の使用履歴が略同じになっていなくても、複数回のジョブによって使用履歴が略同じである状態に次第に収束するように出力先を選定するものであってもよい。上記画像形成装置

の選択を複数のジョブにおいて繰り返し行うことによって、各画像形成装置の使用履歴が略同じ状態にあるようにすることができる。潜像担持体の使用履歴基準は、各画像形成装置において共通するものであればよく、特定のものに限定されない。その基準としては、潜像担持体の走行時間や記録材を基準とする出力プリント（転写）枚数などを用いることができる。要は、使用経過に伴って劣化する潜像担持体の特性を評価できるものであればよい。

【0032】

また、潜像担持体の使用履歴は、特定の担持体を対象とするものであり、例えば潜像担持体の交換時には、使用履歴をリセットする。リセットの方法は担持体交換時にサービスマンが手動でリセットする方法や、NEW検知用のヒューズを例えば潜像担持体に取り付けておき、画像形成装置で自動検出する方法などがある。

【0033】

また、各画像出力装置の潜像担持体は、個々の特性から使用による性能の変化（劣化）の仕方が異なってくる場合がある。そこで、各潜像担持体の特性変化をあらかじめ把握しておき、その特性変化を考慮した使用履歴から画像出力装置を選択することが望ましい。例えば画像出力装置Aの潜像担持体a0は画像出力装置Bの潜像担持体b0よりも使用履歴による特性の変化に2倍強いとする。コピー／プリンタのコマンドを画像出力装置Aが受けたとき、潜像担持体a0は15000枚、潜像担持体bは10000枚の使用履歴とすると、潜像担持体使用履歴は潜像担持体b0の方が少ないが、潜像担持体Aの方が使用履歴による特性の変化に2倍強いので、潜像担持体a0の特性は、潜像担持体b0の特性7500枚（15000枚÷2）に相当する。よって、この場合、出力品質の点から画像出力装置Aを選択することが好ましい。上の例は1例にすぎないが、このように異機種間タンデムによって生じる多種の潜像担持体特性変化を各機種で把握しておき、これを画像出力装置の選択にフィードバックすることで、潜像担持体の状態を各画像出力装置間で略同じに保つことができ、各画像形成装置に機能差がある場合にも同等の出力品質を得ることが可能になる。また、上記の場合、各潜像担持体での使用劣化特性によって各潜像担持体の使用履歴を修正することができ

る。例えば各潜像担持体の特性差を考慮していない修正前使用履歴と修正後使用履歴との関係をデータテーブルで示したりグラフ化したり係数を定めたりして修正前使用履歴から修正後使用履歴が導き出されるようにする。修正された使用履歴に基づいて画像出力する画像形成装置を選択することで、より実情に合致した装置の選択が可能になる。

【0034】

次に、請求項5記載の本発明によれば、各画像形成装置における現像剤の使用履歴に基づいて出力する画像形成装置が選択されるので、現像剤の使用頻度などによる各画像形成装置のコンディションに合わせて出力先を決定することができ、各画像形成装置の現像剤におけるコンディションの相違による画像品質のバラツキを回避することが可能になる。

現像剤はトナーを主とし、これに必要に応じて流動化剤などを添加したものであり、上記のように潜像担持体の潜像を顕像化させて記録材にトナー像として転写されるものである。また、転写後、潜像担持体に残留するトナーは、クリーニングした後、再利用することもできる。現像剤は、通常、現像器に収容され、現像器に備える現像剤搬送部などによって必要量が現像器内から潜像担持体へと供給される。また、クリーニングで回収した上記トナーを再利用する場合には、回収トナーを現像器内に戻している。上記のように現像剤は、現像剤搬送部が稼働する現像器内で滞留することや再利用されることによって次第に劣化することは避けられない。本発明では、この現像剤の使用劣化を考慮することで各画像形成装置における画像品質の統一化を図ることを可能にしている。

【0035】

なお、上記使用履歴に基づいて画像形成装置を選択する基準としては、例えば、各画像形成装置の現像剤の使用履歴を略同じにすることを目標とする。また、使用履歴が同程度の画像形成装置を選択することで出力品質のバラツキを防ぐことを基準にしてもよい。

各画像形成装置の現像剤の使用履歴を略同じにすることを目標にする場合、一つのジョブにおけるタンデム出力において、各画像形成装置の現像剤の使用履歴が略同じになるように出力先を選定してもよく、また使用履歴が略同じである状

態に次第に収束するように出力先を選定するものであってもよい。現像剤の使用履歴基準は、各画像形成装置において共通するものであればよく、特定のものに限定されない。その基準としては、現像器の走行時間や標準となる記録材を基準とする出力プリント枚数などを用いることができる。要は、使用経過に伴って劣化する現像剤の特性を評価できるものであればよい。

【0036】

また、現像剤の使用履歴は、特定される現像剤を対象とするものである。現像剤は多くの場合現像器などとともにパッケージ化され、補給に際してはパッケージ毎交換されるのが通常であるので現像剤の交換時には使用履歴をリセットする。リセットの方法は現像剤交換時にサービスマンが手動でリセットする方法や、NEW検知用のヒューズを例えば現像器に取り付けておき、画像形成装置で自動検出する方法などがある。

【0037】

さらに各画像出力装置の現像剤は、個々の特性から使用履歴によって性能の変化（劣化）の仕方が異なってくる。そこで、各現像剤の特性をあらかじめ把握しておき、その特性変化を考慮した使用履歴から画像出力装置を選択することが望ましい。例えば画像出力装置Aの現像剤a1は画像出力装置Bの現像剤b1よりも使用履歴による特性の変化に2倍強いとする。コピー／プリンタのコマンドを画像出力装置Aが受けたとき、潜像担持体a1は15000枚、潜像担持体b1は10000枚の使用履歴とすると、潜像担持体使用履歴は潜像担持体b1の方が少ないが、潜像担持体Aの方が使用履歴による特性の変化に2倍強いので、潜像担持体aの特性は、潜像担持体bの特性7500枚（15000枚÷2）に相当する。よって、この場合、出力品質の点から画像出力装置Aを選択することが好ましい。上の例は1例にすぎないが、このように異機種間タンデムによって生じる多種の現像剤特性変化を各機種で把握しておき、これを画像出力装置の選択にフィードバックすることで、現像剤の状態を各画像出力装置間で略同じに保つことができ、各画像形成装置に機能差が有る場合にも同等の出力品質を得ることが可能になる。上記の場合、各現像剤での使用劣化特性によって各現像剤の使用履歴を修正することができる。例えば各現像剤の特性差を考慮していない修正前

使用履歴と修正後使用履歴との関係をデータテーブルで示したりグラフ化したり係数を定めたりして修正前使用履歴から修正後使用履歴が導き出されるようにする。修正された使用履歴に基づいて画像出力する画像形成装置を選択することで、より実情に合致した装置の選択が可能になる。

【0038】

さらに、請求項9記載の本発明によれば、各画像形成装置におけるメンテナンス実施後の使用履歴に基づいて出力する画像形成装置が選択されるので、メンテナンスによって変動する各画像形成装置のコンディションに合わせて出力先を決定することができ、各画像形成装置のコンディションの相違による画像品質のバラツキを回避することが可能になる。

【0039】

画像形成装置では、使用の継続によって、前記した潜像担持体や、これに潜像形成するレーザー光光学系、トナー像が転写された記録材に対し加熱してトナーの定着を行う定着器、原稿を読み取る読み取り部などでの汚れや機械系の調整ずれなどが生じ、出力画質が次第に劣化する。したがって、画像形成装置の多くではサービスマンによって定期的なメンテナンス（清掃や機械調整など）が行われる。このメンテナンスによって出力品質が良好な状態になる。その後は、使用の継続によって次第に汚れの発生などが生じて特性が劣化すると考えられるため、メンテナンス実施後の使用履歴を把握することでその画像形成装置のコンディションを知ることができる。本発明では、メンテナンス後の使用履歴を考慮することで各画像形成装置における画像品質の統一化やメンテナンスの効率化などを図ることを可能にしている。

【0040】

また、各機種間のメンテナンスサイクルが敢えて同時期に来ないように出力を行う画像形成装置を振り分けるようにすることもできる。メンテナンスサイクルが同時期に来るようにすると、メンテナンス中で使用できない画像出力装置が複数台存在したり、メンテナンス終了後にすべての画像出力装置の特性が変わってしまうため、画像特性の変化が目にとまりやすい。このようにタンデムシステムのメンテナンスサイクルは、それぞれの機種の特性変化や、使用環境等によって

同時期に来るように設定したり、敢えてずらしたりすることで、個々の使い方に応じた最適な画像を保つことができる。

【0041】

なお、上記使用履歴に基づいて画像形成装置を選択する基準としては、画像形成装置の稼働時間や標準となる記録材を基準とする出力プリント枚数などを用いることができる。要は、使用経過に伴って劣化する画像形成装置の特性を評価できるものであればよい。

また使用履歴は、各メンテナンスを開始時点とするものであるからメンテナンス実施毎にこの使用履歴をリセットすることが必要になる。リセットの方法はメンテナンス時にサービスマンが手動でリセットすることにより行うことができる。また、メンテナンスの実行を検知して上記リセットを自動的に行うようにしてもよい。

【0042】

また、各画像出力装置では、個々の特性から使用履歴によって性能の変化（劣化）の仕方が異なってくるので、メンテナンスサイクルも異なってくる。そこで、各画像形成装置の使用劣化特性をあらかじめ把握しておき、その特性変化を考慮した使用履歴から画像出力装置を選択することが望ましい。このような考慮によって各画像形成装置に機能差が有る場合にも同等の出力品質を得ることが可能になる。例えば画像出力装置AのメンテナンスサイクルAは画像出力装置BのメンテナンスサイクルBよりも2倍長いとする。コピー／プリンタのコマンドを画像出力装置Aが受けたとき、画像出力装置Aは200,000枚、画像出力装置Bは150,000枚のメンテナンス実施後の使用履歴とすると、メンテナンス実施後の使用履歴は画像出力装置Bの方が少ないが、画像出力装置Aの方がメンテナンスサイクルが2倍長いので、画像出力装置Aの特性は画像出力装置Bの特性75000枚（150000枚÷2）に相当する。よって画像出力装置Aを選択することが好ましいことになる。

【0043】

さらに請求項13記載の本発明によれば、現像剤交換後の平均黒化率に基づいて出力する画像形成装置が選択されるので、平均黒化率によって変動する各画像

形成装置のコンディションに合わせて出力先を決定することができ、各画像形成装置のコンディションの相違による画像品質のバラツキの回避などが可能になる。

ここで、黒化率とは用紙全面積に対するトナー像が占める面積割合をいう。本発明では、現像剤交換後の黒化率データと現像剤の使用履歴とから平均黒化率を算出することができる。

現像剤の交換時には平均黒化率に関する情報データをリセットする。リセットの方法は現像剤交換時にサービスマンが手動でリセットする方法や、NEW検知用のヒューズを例えば潜像担持体に取り付けておき、画像形成装置で自動検出する方法がある。

【0044】

一般に平均黒化率が高いと消費されるトナーの量が多くなるので、現像器内のトナーの入れ替わりが頻繁に行なわれる。トナーは現像器内で滞留する時にストレスを受けて劣化が促進するため、平均黒化率が低いほど特性変化が大きくなる。この平均黒化率が各画像出力装置間で略同じに近づくように画像出力装置を選択することが望ましい。例えばコピー／プリンタのコマンドを画像出力装置Aが受けたとき、画像出力装置Aの平均黒化率Aは15%、画像出力装置Bの平均黒化率Bは30%とする。画像出力装置Aが受けたコマンドの黒化率が30%以上であれば画像出力装置Aを選択することが好ましく、15%以下であれば画像出力装置Bを選択することが好ましい。15～30%の時はどちらを選択した場合も、各画像出力装置間の平均黒化率は略同じになるように動作するので、どちらを選択することも可能である。

【0045】

さらに請求項16記載の本発明によれば、現像剤の残量とそのジョブにおける画像データの黒化率に基づいて画像形成装置が選択されるので、現像剤の使用後残量に合わせて出力先を決定することができ、各画像形成装置の現像剤残量をコントロールすることができる。

出力画像の黒化率が高いと消費されるトナーの量が多くなるので、消費量と現像剤の残量に基づいて、ユーザー（サービスマン）によるトナーボトル交換の頻

度が画像出力装置間で片寄らないように画像出力装置を選択することができる。
また別の使い方として現像剤の残量が少ない画像出力装置を優先して選択して使用するほうが好ましいときは、そういった選択を行なう。例えば黒化率が低くて出力画像が少量である場合は、優先的に現像剤残量の少ないほうの画像出力装置を選択する。現像剤残量の多い画像出力装置は、出力画像が大量部数の時に使用することで、画像出力の途中で補給トナーがなくなって画像出力が停止してしまうことを防止できる。さらに好ましくは、大量出力に備えて画像出力スピードのより速い画像出力装置を優先して現像剤残量を確保しておくこともできる。

このように、各画像出力装置の現像剤残量と現像剤消費量に基づいて画像出力装置を選択することで各画像出力装置の性能の違いを有効に使用することが可能となる。

【0046】

なお、本発明の画像形成システムに用いられる画像形成装置は、モノクロ出力機、カラー出力機のいずれであってもよく、カラー出力機では現像剤に着色粒子を含んでいる。

本発明では、各使用履歴等によって出力する画像形成装置が選択されると、該選択に従って選択された画像形成装置で自動的に画像出力がなされるようにしてもよく、また、選択された画像形成装置の中からユーザが出力を実行する画像形成装置を指定しても良い。選択された画像形成装置または指定された画像形成装置から画像出力を行う場合、上記のように自動で行ってもよく、また、ユーザによる実行指令を待って行ってもよい。

上記に示すように各使用履歴等によって出力する画像形成装置が選択された場合には、選択された画像形成装置を表示部で表示することでユーザに告知することができ、また、この表示によって上記指定に際し指定作業を容易に行うことができる。

【0047】

なお、上記画像形成装置の選択は、ホスト機である画像形成装置または任意の画像形成装置をホスト機に割り当て、このホスト機の画像形成装置によって行なうことができる。またはホスト機制御コンピュータを独立して設け、この制御コ

ンピュータで管理させてもよい。

さらに、画像形成システムを構成する画像形成装置は、全てが同一の機種でもよく、また、少なくとも一つの画像形成装置が他の画像形成装置とは機能の異なる機種であっても良い。

【0048】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の一実施形態を添付図に基づいて説明する。

図1に示すように、デジタル複合機である複数の画像形成装置1...nが、それぞれに備えるLANインターフェース1a~naとLAN50とによってタンデム出力可能に接続されており、さらに該LAN50にLANインターフェース30aを介してホスト機制御コンピュータ30が接続されて画像形成システムが構成されている。すなわち、上記LANインターフェース1a~naが、各画像形成装置の通信手段を構成している。なお、この実施形態では、ホスト機制御コンピュータ30によってタンデム出力の制御がなされるように構成されており、該ホスト機制御コンピュータ30にはタンデム制御を行うホスト機制御部300が備えられている。また、画像形成システムにおける画像形成装置の数は適宜変更可能である。

【0049】

各画像形成装置は、図2のブロック図（画像形成装置1について図示）に示すように、デジタルコピャ本体としての画像装置制御部100、スキャナ部130、操作部140およびプリンタ部150と、LAN50を通して外部機器から入力される画像データを処理し、またはスキャナ部130で得た画像データを外部機器に転送可能にする画像処理制御部200とを備えている。この実施形態では、外部機器としてLAN50に端末60が接続されている。

【0050】

前記画像装置制御部100には、上記したようにLAN50に接続されるLANインターフェース1aを有しており、該LANインターフェース1aは、画像形成装置1の内部側では画像形成装置制御部100と画像処理制御部200を接続するPCIバス1bに接続されている。画像形成装置制御部100では、該P

C Iバス1bにDRAM制御IC103が接続されており、DRAM制御IC103には、圧縮メモリ106aとページメモリ106bとからなる画像メモリ106が接続されている。

【0051】

また、画像装置制御部100には、装置制御CPU101を備えており、該装置制御CPU101に前記DRAM制御IC103が接続されている。また、装置制御CPU101には、不揮発メモリ102が接続されている。該不揮発メモリ102には、上記装置制御CPU101を動作させるためのプログラムや画像形成装置1の印刷設定情報、機械設定情報などが格納されている。装置制御CPU101は、前記不揮発メモリ102に格納された不揮発データを読み取り可能であり、また、所望のデータを不揮発データとして該不揮発メモリ102に書き込むことが可能である。装置制御CPU101は、不揮発メモリ102に格納された印刷設定情報、機械設定情報に従って画像形成装置1の各部を動作制御する。

【0052】

なお、不揮発メモリ102には、後述する潜像担持体の使用履歴データ、現像剤の使用履歴データ、メンテナンス後の使用履歴データ、現像剤残量データ、黒化率データなどを記憶し、必要に応じて読み出すことができる。装置制御CPU101では、装置の使用継続によって不揮発メモリ102に記憶された履歴データ等の更新を行うことができ、潜像担持体、現像剤の交換やメンテナンス実施に従って、上記各使用履歴データや残量データ、黒化率データなどをリセットすることもできる。また、装置制御CPU101は、上記データを用いて平均黒化率を算出することができ、この平均黒化率データを不揮発メモリ102に記憶することもできる。また、装置制御CPU101は、自機の使用劣化特性によって上記使用履歴データを修正することができ、修正のための修正データテーブルや修正式を予め定めておき、これを上記不揮発メモリ102に記憶させておくことができる。装置制御CPU101では、不揮発メモリ102に記憶されている使用履歴等のデータを参照する毎に修正データ等で修正してもよく、また、不揮発メモリに使用履歴等のデータを記憶する際に、修正データ等によって修正した後、

記憶するようにしてもよい。

【0053】

さらに、装置制御CPU101は、上記LANインターフェース1aを通して他の画像形成装置およびホスト機制御コンピュータ30との通信が可能であり、他の画像形成装置およびホスト機制御コンピュータ30との間で画像データの送受信や画像処理指令等の送受信を行うことができる。さらに、装置制御CPU101は、タンデム出力に際し、制御コンピュータ30からの要求に従って記憶されている各種使用履歴データや現像剤残量データや平均黒化率データなどの送出を行うことができる。

【0054】

次に、前記スキャナ部130は、光学読み取りを行うCCD131と、スキャナ部130全体の制御を行うスキャナ制御部132とを備えている。スキャナ制御部132は、前記制御CPU101とシリアル通信可能に接続されている。また、前記CCD131は、該CCD131で読み取った画像データを処理する読み取り処理部104に接続され、該読み取り処理部104には画像データを圧縮処理する圧縮IC105が接続され、該圧縮IC105は前記したDRAM制御IC103に接続されている。上記スキャナ部130と読み取り処理部104と圧縮IC105とによって画像読み取り手段が構成される。

【0055】

前記操作部140は、タッチパネル141と、操作部制御部142とを備えており、上記タッチパネル141と操作部制御部142とが接続され、該操作部制御部142と前記装置制御CPU101とが接続されている。操作部140では、タッチパネル141によって、画像形成装置1における各種設定などの入力を行うことができ、必要に応じて各種情報の表示が可能になっている。すなわち、タッチパネル141は表示部としても機能する。なお、上記タッチパネル141によって入力された情報は、装置制御CPU101に送出され、装置制御CPU101によって予め定められた処理が行われる。

【0056】

さらに前記DRAM制御IC103には、圧縮された画像データを伸張する伸

張 IC107 が接続されており、該伸張 IC107 には書き込み処理部 108 が接続されている。該書き込み処理部 108 は、プリンタ部 150 の LD（レーザダイオード）151 に接続され、該 LD151 の動作に用いられるデータの処理を行う。すなわち、画像データに基づいて潜像を行えるように LD151 を制御する制御データを生成する。また、プリンタ部 150 は、プリンタ部 150 の全体を制御するプリンタ制御部 152 を備えており、プリンタ制御部 152 は、前記した制御 CPU101 に接続されている。なお、プリンタ部 150 等の詳細は後述する。また、PCIバス 1b には、HDD109 が接続されており、所望により画像データなどの保存を行うことができる。

【0057】

また、前記 PCIバス 1b には、画像処理制御部 200 の DRAM制御 IC201 が接続されている。画像処理制御部 200 では、DRAM制御 IC201 に、画像記憶ユニットとしての画像メモリ（DRAM）202 が接続されている。また、画像処理制御部 200 では、共通バスに前記 DRAM制御 IC201 と、画像処理制御 CPU203、LAN インターフェース 205 が接続されている。LAN インターフェース 205 は、LAN50 に接続されている。なお、HDD204 は、画像データなどを不揮発的に記憶するために備えられたものである。

【0058】

次に、上記画像形成装置の基本的動作について説明する。

先ず、画像形成装置 100 において画像データを蓄積する手順について説明する。

第 1 に画像形成装置 1 において、スキャナ部 130 で画像を読み取り画像データを生成する場合について説明する。スキャナ部 130 において原稿から CCD131 により画像を光学的に読み取る。この際には、画像装置制御 CPU101 から指令を受けるスキャナ制御部 132 によって CCD131 の動作制御を行う。

【0059】

装置制御 CPU101 はプログラムによって動作し、操作部 140 による操作や端末 60 における操作に基づいてスキャナ部 130 への指令を発行する。CC

D131で読み取られた画像は、読み取り処理部104でデータ処理がなされ、データ処理された画像データは、圧縮IC105において所定の方法によって圧縮され、DRAM制御IC103を介して圧縮メモリ106aに格納される。

【0060】

この他に画像データは、例えば、LAN50およびLANインターフェース205を介して画像形成装置1に入力される。上記画像データとしては、例えば端末60においてアプリケーションプログラム等により生成されたものが挙げられる。該データは、LANインターフェース205を介して画像処理制御部200で受信され、DRAM制御IC201によって画像メモリ202に一旦格納される。上記画像メモリ202のデータはさらに、DRAM制御IC201、PCIバス15、DRAM制御IC103を介してページメモリ106bに一旦格納される。ページメモリ106bに格納されたデータは、DRAM制御IC103を介して圧縮IC105に順次送られて圧縮処理され、DRAM制御IC103を介して圧縮メモリ106aに格納される。

【0061】

また、さらに他例として、画像データがLAN50を通して転送され、画像形成装置1のLANインターフェース1a、DRAM制御IC103を介して圧縮メモリ106aに画像データが格納される。上記画像データは、例えば画像形成装置2…nにおいて画像読み取り等によって生成され、LAN50を介して送信されるものである。

【0062】

上記のようにして圧縮メモリ106aに画像データを格納した後は、画像形成装置1をスキャナとして用いている場合は、スキャナ部130を利用して得た画像データを圧縮メモリ106aからDRAM制御IC103を介して伸張IC107に送出してデータを伸張し、DRAM制御IC103を介してページメモリ106bに送出し格納する。ページメモリ106bに格納されたデータは、DRAM制御IC103、PCIバス1b、画像処理制御部200のDRAM制御IC201を介して画像処理制御部200の画像メモリ202に格納される。

画像メモリ202に格納された画像データは、LANインターフェース205

、LAN50を介して端末60等へ送信される。

また、上記圧縮メモリ106aに格納された画像データは、装置制御CPU101の指令に従って、DRAM制御IC103、LANインターフェース1a、LAN50を介して他の画像形成装置2～6へ送信することができる。他の画像形成装置2…nでは、上記画像データを受信して蓄積し、さらに画像形成処理を行うことができる。

【0063】

画像形成装置1で画像出力を行う場合、上記のようにして圧縮メモリ106aに画像データを格納した後には、画像データを圧縮メモリ106aからDRAM制御IC103を介して伸張IC107に送出してデータを伸張し、伸張したデータを書き込み処理部108に送出し、LD151において潜像担持体（後述する）への書き込みを行う。また、プリンタ部150では、装置制御CPU101の指令を受けてプリンタ制御部152によって各部の制御が行われる。上記によってプリンタ部150において記録材である所定の記録用紙（図示しない）への印刷が行われる。また、図2では図示しないが後処理装置を備える場合、所定の後処理（パンチ、ステープル等）が要求されると図示しない後処理装置において所要の後処理を行って排紙する。

【0064】

次に、プリンタ部150の動作を説明するため、上記画像形成装置100の主要な機械的構造を図3に基づいて説明する。なお、図1、2と同一のものは、同一の符号を付して示している。

画像形成装置100は、LD151を含む原稿書き込みユニット153Y、153M、153C、153Kと、潜像担持体である感光体16Y、16M、16C、16K、帯電手段17Y、17M、17C、17K、現像器18Y、18M、18C、18Kを備えている。また、中間転写ユニット19Y、19M、19C、19Kを備えており、中間転写ユニット19Y、19M、19C、19Kは、複数のローラに巻回され、回転可能に支持されて上記感光体16Y、16M、16C、16Kと接触可能に配置されたエンドレスベルト形状の中間転写体19aと該中間転写体19aを上記感光体16Y、16M、16C、16Kに接触さ

せて画像を転写させる一次転写手段19を有している。また、感光体16Y、16M、16C、16Kに近接してクリーニング部20Y、20M、20C、20Kが設置されている。

【0065】

感光体16Y、16M、16C、16Kは、感光体ドラムとその表面層に形成された感光層からなり、上記帯電手段17Y、17M、17C、17Kによって一様に帯電された後、原稿書き込みユニット153Y、153M、153C、153Kに備える各KDによって原稿画像に応じた潜像が形成されるように感光が行われるものである。

上記現像器18Y、18M、18C、18Kには、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーを含む現像剤が収容されている。各現像器はユニット化されており、現像剤の交換に伴って現像剤を収納した現像器を交換するように構成されている。現像器18Y、18M、18C、18Kは、その動作が装置制御CPU101で制御されており、装置制御CPU101はそれぞれの走行時間を使用履歴として管理可能となっており、そのデータを前記不揮発メモリ102に記憶することができる。また、各現像器では、現像器内の現像剤残量を検知するためのセンサ（図示しない）が設けられており、該残量の検知結果は、前記装置制御CPU101に送出されるように構成されている。

【0066】

なお、画像形成装置100の上部側には、スキャナ部130として機能する原稿読み取りユニットが設けられており、ガラス面のプラテン上に原稿がセットされ、原稿読み取りユニットで走査されて読み取られる。該原稿読み取りユニット内には上記走査によって得られる反射光が入力されるCCD131が配置されている。なお、この図では図示されていないが、原稿読み取りユニットにADF（自動原稿送り装置）を備えるものであってもよい。

【0067】

また、画像形成装置100の下部には、給紙トレイ12、13、14が配置されており、それぞれに給紙手段12a、13a、14aが設けられている。また、画像形成装置100の側方外壁部には手差しトレイ15が設けられており、該

手差しトレイ 15 に対する給紙手段 15 a が設けられている。このように複数の給紙トレイ、手差しが設けられているのでサイズの異なる複数種類の用紙を用いることができる。

上記給紙手段 12 a … 15 a の給紙側先方にはレジストローラ 25 が配置され、さらにその先方には前記中間転写体 19 a に用紙を押圧可能な二次転写ローラ 26 が配置されている。該二次転写ローラ 26 の先方には、定着手段 27 が設けられており、該定着手段 27 の先方には排紙ローラ 28 が設けられている。さらに排紙ローラ 28 の排出側に、図示しないステープル装置などの出力装置を配置することもできる。

【0068】

画像形成装置 1 では、装置制御 CPU 101 からの画像形成指令に従って、帯電手段 17 Y、17 M、17 C、17 K によって前記感光体 16 Y、16 M、16 C、16 K が帯電されるとともに上記原稿書き込みユニット 153 Y、153 M、153 C、153 K によって前記感光体 16 Y、16 M、16 C、16 K に画像データに従って所定の潜像が形成される。この感光体 16 Y、16 M、16 C、16 K に対し、現像手段 18 Y、18 M、18 C、18 K によって現像剤が供給され、上記潜像が顕像化される。画像イメージが現像された感光体 16 Y、16 M、16 C、16 K からは、一次転写手段 19 Y、19 M、19 C、19 K によって中間転写体 19 a に画像が転写される。なお、転写後に感光体 16 Y、16 M、16 C、16 K に残留する現像剤は、クリーニング部 20 Y、20 M、20 C、20 K によって機械的、電氣的に除去され、図示しない廃トナー部に収容される。なお、モノクロ出力機のように分別を必要としない使用済み現像剤は、上記と同様にそのまま廃棄してもよく、また、再利用するために前記現像器に返送しても良い。

【0069】

一方、画像形成に必要な、記録材である用紙は、印刷条件等によって決定される用紙サイズに従って給紙トレイ 12、13、14、または手差しトレイ 15 のいずれかから、給紙手段 12 a、13 a、14 a または 15 a によって給紙され、レジストローラ 25 を経て二次転写ローラ 26 に至る。該二次転写ローラ 26

によって用紙は中間転写体 19 a に押圧され、中間転写体 19 a 上の画像が用紙に転写される。画像が転写された用紙は、対となる加熱ロール 27 a、27 a を有する定着手段 27 で画像の定着がなされ、排紙ローラ 28 を経て画像形成装置 1 の外部に排出される。ステープル装置などの後処理装置を備える場合には、必要に応じて後処理がなされる。画像形成装置による画像形成が終了すると、画像形成装置を制御する装置制御 CPU では、累積出力枚数および装置稼働時間を更新し、前記不揮発メモリ 102 に記憶する。

【0070】

この画像形成システムでは、図 1 に示すように画像形成装置 1 と複数の画像形成装置 2…n が LAN 50 によって接続されている。各画像形成装置 2…n は、画像形成装置 1 と同等の構成を有するデジタルコピー本体である、制御部 100、スキャナ部 130、操作部 140、画像処理制御部 200 を備えている。

また、LAN 50 に接続されたホスト機制御コンピュータ 30 は、前記するように制御部 300 を備えており、該制御部 300 は図示しない CPU とこれを制御するプログラムによって構成することができる。該プログラムは制御部 300 に備える ROM など（図示しない）に格納しておくことができる。ホスト機制御コンピュータ 30 は、LAN インターフェース 30 a を通して他の画像形成装置との通信が可能であり、他の画像形成装置との間で画像データの送受信や画像処理指令等の送受信を行うことができる。さらに、制御コンピュータ 30 は、タンデム出力に際し、他の画像形成装置に対しそれぞれの画像形成装置に記憶されている各種使用履歴データや現像剤残量データや平均黒化率データの送出を要求することができ、これらのデータを基にして予め定めた基準によって出力する画像形成装置を選択することができる。この選択内容は、画像データの入力が行われ、ユーザが入力操作を行う画像形成装置に送信し、該画像形成装置のタッチパネルに表示してユーザによる操作を可能にしても良い。

【0071】

なお、この実施形態では上記のように画像形成装置とは別個に独立したホスト機制御コンピュータ 30 を接続し、該ホスト機制御コンピュータ 30 に備えるホスト機制御部 300 によってタンデム出力制御を行うものとしたが、図 4 に示す

ように、タンデム出力制御を画像形成システムを構成する特定の画像形成装置または任意の画像形成装置のホスト機制御部 300a によって行ってもよい。その場合、ホスト機制御部 300a は、画像形成装置が備える装置制御 CPU 101 とこれを動作させるプログラムとによって構成することができる。また、ホスト機制御部 300a は、上記ホスト機制御部 300 と同等の構成にして画像形成装置内に基板などの形で内蔵させて動作させるようにしてもよい。

【0072】

(出力手順 1)

次に、上記画像形成システムを用いたタンデム出力の一手順について図 5 に基づいて説明する。

画像形成装置の一つにおいてスキャナによる読み取りなどによって画像データを取得し、出力条件（印刷設定など）を定めタンデム出力を開始する（ステップ I 10）。なお、この際に、出力条件はユーザによって操作手段 140 を通して画像形成装置 1 により設定することができる。また、タンデム出力の可否をユーザによって選択可能にしてもよい。これらのコマンド入力を受け付けてタンデム出力の実行指令が手動または自動でなされることによってタンデム出力処理を開始する。タンデム出力処理を開始した入力側画像形成装置では、上記出力条件データと画像データをホスト機制御コンピュータ 30 に送信する（ステップ I 11）。これらデータを LAN インターフェース 30a を通して受信したホスト機制御コンピュータ 30 では、タンデム出力要求を受け（ステップ H 10）、各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴を照合する（ステップ H 11）。なお、画像形成装置がカラー出力機の場合、使用履歴の対象としては、特定色用の潜像担持体を対象としてもよく、また、複数の潜像担持体の平均を参照するなどしてもよい。

【0073】

なお、各画像形成装置の使用履歴は、その都度、各画像形成装置に問い合わせを行い、この問い合わせに対し、各画像形成装置がホスト機制御コンピュータに回答するものとしてもよく、また、各画像形成装置の使用履歴をホスト機制御コンピュータで管理して不揮発メモリなどに記憶しておき、必要に応じてこれを読

み出すようにしてもよい。ホスト機では、上記使用履歴を照合して、予め定めた基準によって出力予定の画像形成装置を選択する（ステップH12）。該基準としては、例えば、上記使用履歴が各画像形成装置で略同じになるのを目標にする。出力予定機を決定した後、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機となった出力側画像形成装置に対し、準備要求を行う。準備要求を受けて出力予定の出力側画像形成装置では、アイドリング等の画像出力準備を行う（ステップE10）。また、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機の決定に伴って、出力予定機の情報を入力側画像形成装置に送信する。入力側画像形成装置では、出力予定機の情報を受けた装置制御CPU101によって操作部140のタッチパネル141に出力予定機名の表示を行う（I12）。さらに、該表示に伴ってタンデム出力の実行指示入力を待ち受けする（ステップI13）。該待ち受けにおいて実行指示入力となされると、実行指令がホスト機制御コンピュータに送信される。また、この実行指示入力において、出力予定機の中から出力を行いたい一部の画像形成装置を選択できるようにしてもよい。

【0074】

なお、上記ステップI13において実行指示入力となされなかった場合やタンデム出力のキャンセル入力となされた場合には、この一連の手順を終了する。また、このステップI13においてそのまま、または一定時間入力となされないなどの条件において実行指示が自動的になされるようにしてもよい。上記出力実行の指示を受けたホスト機制御コンピュータ30では、さらに出力予定機（入力側画像形成装置で一部が選択された場合は選択された予定機）に対し画像出力の実行指令と出力を行う画像データおよび出力条件の送信となされる（ステップH13）。この実行指令と画像データおよび出力条件を受けた出力側画像形成装置では、該画像データと出力条件に従って画像出力を実施する（ステップE11）。画像出力を終了した出力側画像形成装置では、終了通知をホスト機制御コンピュータに送信する（ステップE12）。

【0075】

出力終了通知を受けたホスト機制御コンピュータでは、該通知を受けて画像出力を行った画像形成装置の潜像担持体使用履歴を更新する。該更新は、使用履歴

データをホスト機制御コンピュータが保持する場合には、そのデータを更新する。また、各画像形成装置で使用履歴データを保持する場合は、各画像形成装置に対し更新の要求を行う。また、ホスト機制御コンピュータの要求を受けることなく、上記画像出力を終了した際に、出力側画像形成装置において使用履歴の更新を行うようにしてもよい。上記画像出力を終了した後は、ホスト機制御コンピュータから、さらに入力側画像形成装置に終了通知がなされる。この通知を受けた入力側画像形成装置では、前記タッチパネル等の表示部において出力完了の表示を行う（ステップ I 14）。

【0076】

（出力手順 2）

次に、前記画像形成システムを用いたタンデム出力の他の手順について図 6 に基づいて説明する。

入力側画像形成装置で画像データを取得し、出力条件（印刷設定など）を定めタンデム出力を開始する（ステップ I 20）。なお、この際に、前記手順と同様に出力条件の設定、タンデム出力の可否選択を可能にしてもよい。これらのコマンド入力を受け付けてタンデム出力の実行指令が手動または自動でなされることによってタンデム出力処理を開始する。タンデム出力処理を開始した入力側画像形成装置では、上記出力条件データと画像データをホスト機制御コンピュータ 30 に送信する（ステップ I 21）。これらデータを受信したホスト機制御コンピュータ 30 では、タンデム出力要求を受け（ステップ H 20）、各画像形成装置の現像剤の使用履歴を照合する（ステップ H 21）。なお、画像形成装置がカラー出力機の場合、現像剤の使用履歴は特定色の現像剤を対象にしてもよく、複数色の現像剤の平均を参照するなどしてもよい。

【0077】

各画像形成装置の現像剤使用履歴は、その都度、各画像形成装置に照会を行って収集してもよく、また、各画像形成装置の現像剤の使用履歴をホスト機制御コンピュータで管理して記憶しておいてもよい。ホスト機では、上記現像剤の使用履歴を照合して、予め定めた基準によって出力予定の画像形成装置を選択する（ステップ H 22）。該基準としては、例えば、上記現像剤の使用履歴を各画像形

成装置で略同じにするのを目標にする。出力予定機を決定した後、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機となった出力側画像形成装置に対し、準備要求を行う。準備要求を受けて出力予定の出力側画像形成装置では画像出力準備を行う（ステップE20）。また、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機の決定に伴って、出力予定機の情報を入力側画像形成装置に送信する。入力側画像形成装置では、タッチパネル141に出力予定機名の表示を行う（I22）。さらに、該表示に伴ってタンデム出力の実行指示入力を待ち受けする（ステップI23）。該待ち受けにおいて実行指示入力となされると、実行指令がホスト機制御コンピュータに送信される。また、この実行指示入力において、出力予定機の中から出力を行いたい一部の画像形成装置を選択できるようにしてもよい。

【0078】

なお、このステップI23において実行指示が自動的になされるようにしてもよい。上記出力実行の指示を受けたホスト機制御コンピュータ30では、さらに出力予定機（入力側画像形成装置で一部が選択された場合は選択された予定機）に対し画像出力の実行指令と出力を行う画像データおよび出力条件の送信がなされる（ステップH23）。この実行指令と画像データおよび出力条件を受けた出力側画像形成装置では、該画像データと出力条件に従って画像出力を実施する（ステップE21）。画像出力を終了した出力側画像形成装置では、終了通知をホスト機制御コンピュータに送信する（ステップE22）。

【0079】

出力終了通知を受けたホスト機制御コンピュータでは、該通知を受けて画像出力を行った画像形成装置の現像使用履歴を更新する。該更新は、使用履歴データをホスト機制御コンピュータが保持する場合には、そのデータを更新する。また、各画像形成装置で使用履歴データを保持する場合は、各画像形成装置に対し更新の要求を行う。また、ホスト機制御コンピュータの要求を受けることなく、上記画像出力を終了した際に、出力側画像形成装置において現像剤の使用履歴の更新を行うようにしてもよい。

【0080】

なお、現像剤の使用履歴は、ユニット化された現像器の交換によって自動また

は手動によってリセットされる。該リセットは例えば対象となる画像形成装置によって行われる。使用履歴がホスト機制御コンピュータで管理されている場合には、交換を行った画像形成装置からホスト機制御コンピュータにリセット指令を送信し、使用履歴を適正に管理できるようにする。

【0081】

上記画像出力を終了した後は、ホスト機制御コンピュータから、さらに入力側画像形成装置に終了通知がなされる。この通知を受けた入力側画像形成装置では、前記タッチパネル等の表示部において出力完了の表示を行う（ステップI24）。

【0082】

（出力手順3）

さらに、前記画像形成システムを用いたタンデム出力の他の手順について図7に基づいて説明する。

入力側画像形成装置で画像データを取得し、出力条件（印刷設定など）を定めタンデム出力を開始する（ステップI30）。なお、この際に、前記手順と同様に出力条件の設定、タンデム出力の可否選択を可能にしてもよい。これらのコマンド入力を受け付けてタンデム出力の実行指令が手動または自動でなされることによってタンデム出力処理を開始する。タンデム出力処理を開始した入力側画像形成装置では、上記出力条件データと画像データをホスト機制御コンピュータ30に送信する（ステップI31）。これらデータを受信したホスト機制御コンピュータ30では、タンデム出力要求を受け（ステップH30）、各画像形成装置のメンテナンス後の使用履歴（この例ではメンテナンスカウンタ）を照合する（ステップH31）。なお、メンテナンスカウンタは、メンテナンス後の記録材の出力枚数を示しており、メンテナンスが行われることによってカウンタ数値がゼロにリセットされる。

【0083】

各画像形成装置のメンテナンスカウンタは、その都度、各画像形成装置に照会を行って収集してもよく、また、各画像形成装置のメンテナンスカウンタをホスト機制御コンピュータで管理して記憶しておいてもよい。ホスト機では、上記メ

メンテナンスカウンタを照合して、予め定めた基準によって出力予定の画像形成装置を選択する（ステップH22）。該基準としては、例えば、上記メンテナンスカウンタが各画像形成装置で略同じになることを目標にする。また、この他に、各画像形成装置のメンテナンスカウンタがばらついて同時期にメンテナンスが集中しないことを目標にすることができる。

出力予定機を決定した後、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機となった出力側画像形成装置に対し、準備要求を行う。準備要求を受けて出力予定の出力側画像形成装置では画像出力準備を行う（ステップE30）。また、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機の決定に伴って、出力予定機の情報を入力側画像形成装置に送信する。入力側画像形成装置では、タッチパネル141に出力予定機名の表示を行う（I32）。さらに、該表示に伴ってタンデム出力の実行指示入力を待ち受けする（ステップI33）。該待ち受けにおいて実行指示入力となされると、実行指令がホスト機制御コンピュータに送信される。また、この実行指示入力において、出力予定機の中から出力を行いたい一部の画像形成装置を選択できるようにしてもよい。

【0084】

なお、このステップI33において実行指示が自動的になされるようにしてもよい。上記出力実行の指示を受けたホスト機制御コンピュータ30では、さらに出力予定機（入力側画像形成装置で一部が選択された場合は選択された予定機）に対し画像出力の実行指令と出力を行う画像データおよび出力条件の送信がなされる（ステップH33）。この実行指令と画像データおよび出力条件を受けた出力側画像形成装置では、該画像データと出力条件に従って画像出力を実施する（ステップE31）。画像出力を終了した出力側画像形成装置では、終了通知をホスト機制御コンピュータに送信する（ステップE32）。

【0085】

出力終了通知を受けたホスト機制御コンピュータでは、画像出力を行った画像形成装置のメンテナンスカウンタを更新する。該更新は、メンテナンスカウンタデータをホスト機制御コンピュータが保持する場合には、そのデータを更新する。また、各画像形成装置でメンテナンスカウンタデータを保持する場合は、各画

像形成装置に対し更新の要求を行う。また、ホスト機制御コンピュータの要求を受けることなく、上記画像出力を終了した際に、出力側画像形成装置においてメンテナンスカウンタの更新を行うようにしてもよい。

なお、メンテナンスカウンタは、サービスマンによるメンテナンスの実施によってリセットされる。該リセットは例えば対象となる画像形成装置によって行われる。メンテナンスカウンタがホスト機制御コンピュータで管理されている場合には、メンテナンスカウンタが行われた画像形成装置からホスト機制御コンピュータにリセット指令を送信し、使用履歴を適正に管理できるようにする。

【0086】

上記画像出力を終了した後は、ホスト機制御コンピュータから、さらに入力側画像形成装置に終了通知がなされる。この通知を受けた入力側画像形成装置では、前記タッチパネル等の表示部において出力完了の表示を行う（ステップI34）。

【0087】

（出力手順4）

さらに、前記画像形成システムを用いたタンデム出力の他の手順について図8に基づいて説明する。

入力側画像形成装置で画像データを取得し、出力条件を定めタンデム出力を開始する（ステップI40）。なお、この際に、前記手順と同様に出力条件の設定、タンデム出力の可否選択を可能にしてもよい。これらのコマンド入力を受け付けてタンデム出力の実行指令が手動または自動でなされることによってタンデム出力処理を開始する。タンデム出力処理を開始した入力側画像形成装置では、上記出力条件データと画像データをホスト機制御コンピュータ30に送信する（ステップI41）。これらデータを受信したホスト機制御コンピュータ30では、タンデム出力要求を受け（ステップH40）、各画像形成装置の平均黒化率を照合する（ステップH41）。平均黒化率は、ユニット化された現像器において現像剤使用開始後の黒化率の平均値を示すものである。黒化率は、画像データによって異なり画像出力を行う毎に平均黒化率の算出を行う。なお、画像形成装置がカラー出力機の場合、黒化率の算出の対象となる現像剤は特定色のものでもよく

、また、複数色の現像剤の平均を参照するなどしてもよい。

【0088】

各画像形成装置の平均黒化率に関する情報は、その都度、各画像形成装置に照会を行って収集してもよく、また、各画像形成装置の平均黒化率に関する情報をホスト機制御コンピュータで管理して記憶しておいてもよい。ホスト機では、上記平均黒化率を照合して、予め定めた基準によって出力予定の画像形成装置を選択する（ステップH42）。該基準としては、例えば、上記平均黒化率が各画像形成装置で略同じになるのを目標にする。この場合、画像出力予定の画像データの黒化率を算出するとともに、既出力の平均黒化率によって画像出力後の平均黒化率を算出して出力する画像形成装置の選択を行う。

出力予定機を決定した後、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機となった出力側画像形成装置に対し、準備要求を行う。準備要求を受けて出力予定の出力側画像形成装置では画像出力準備を行う（ステップE40）。また、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機の決定に伴って、出力予定機の情報を入力側画像形成装置に送信する。入力側画像形成装置では、タッチパネル141に出力予定機名の表示を行う（I42）。さらに、該表示に伴ってタンデム出力の実行指示入力を待ち受けする（ステップI43）。該待ち受けにおいて実行指示入力となされると、実行指令がホスト機制御コンピュータに送信される。また、この実行指示入力において、出力予定機の中から出力を行いたい一部の画像形成装置を選択できるようにしてもよい。

【0089】

なお、このステップI43において実行指示が自動的になされるようにしてもよい。上記出力実行の指示を受けたホスト機制御コンピュータ30では、さらに出力予定機（入力側画像形成装置で一部が選択された場合は選択された予定機）に対し画像出力の実行指令と出力を行う画像データおよび出力条件の送信がなされる（ステップH33）。この実行指令と画像データおよび出力条件を受けた出力側画像形成装置では、該画像データと出力条件に従って画像出力を実施する（ステップE41）。画像出力を終了した出力側画像形成装置では、終了通知をホスト機制御コンピュータに送信する（ステップE42）。

【0090】

出力終了通知を受けたホスト機制御コンピュータでは、該通知を受けて画像出力を行った画像形成装置の平均黒化率に関する情報を更新する。該更新は、平均黒化率に関する情報をホスト機制御コンピュータが保持する場合には、そのデータを更新する。また、各画像形成装置で平均黒化率に関する情報を保持する場合は、各画像形成装置に対し更新の要求を行う。また、ホスト機制御コンピュータの要求を受けることなく、上記画像出力を終了した際に、出力側画像形成装置において平均黒化率に関する情報の更新を行うようにしてもよい。

なお、平均黒化率に関する情報は、ユニット化された現像器が取り替えられた場合にはリセットされる。該リセットは例えば対象となる画像形成装置によって行われる。平均黒化率に関する情報がホスト機制御コンピュータで管理されている場合には、現像器が交換された画像形成装置からホスト機制御コンピュータにリセット指令を送信し、使用履歴を適正に管理できるようにする。

【0091】

上記画像出力を終了した後は、ホスト機制御コンピュータから、さらに入力側画像形成装置に終了通知がなされる。この通知を受けた入力側画像形成装置では、前記タッチパネル等の表示部において出力完了の表示を行う（ステップ I 4 4）。

【0092】

（出力手順 5）

さらに、前記画像形成システムを用いたタンデム出力の他の手順について図 9 に基づいて説明する。

入力側画像形成装置で画像データを取得し、出力条件を定めタンデム出力を開始する（ステップ I 5 0）。なお、この際に、前記手順と同様に出力条件の設定、タンデム出力の可否選択を可能にしてもよい。これらのコマンド入力を受け付けてタンデム出力の実行指令が手動または自動でなされることによってタンデム出力処理を開始する。タンデム出力処理を開始した入力側画像形成装置では、上記出力条件データと画像データをホスト機制御コンピュータ 30 に送信する（ステップ I 5 1）。これらデータを受信したホスト機制御コンピュータ 30 では、

タンデム出力要求を受け（ステップ H 5 0）、各画像形成装置の現像剤残量を照合する（ステップ H 5 1）。さらに、この手順における画像データの黒化率を算出し、使用現像剤量を予測する。なお、画像形成装置はカラー出力機の場合、上記黒化率および現像剤残量の対象となる現像剤は特定色のものでもよく、また、複数色の現像剤の平均を参照するなどしてもよい。

【 0 0 9 3 】

各画像形成装置の現像剤残量は、その都度、各画像形成装置に照会を行って収集してもよく、また、各画像形成装置の現像剤残量データをホスト機制御コンピュータで管理して記憶しておいてもよい。ホスト機では、現像剤残量を照合して、予め定めた基準によって出力予定の画像形成装置を選択する（ステップ H 5 2）。該基準としては、例えば、使用後の現像剤残量が各画像形成装置で略同じになるのを目標にする。また、現像剤残量によっては、残量が少ない画像形成装置の現像剤を使い切るように、この画像形成装置を優先的に選択するようにしてもよい。また、算出された画像データの黒化率と出力枚数とから使用現像剤量を予測して、この使用予定の現像剤量（例えば多少）によって選択する画像形成装置の選択基準を異なるものにしてもよい。例えば、使用予定の現像剤量が多い場合は、高速機を選択したり、現像剤残量の多い機種を選択する。

【 0 0 9 4 】

出力予定機を決定した後、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機となった出力側画像形成装置に対し、準備要求を行う。準備要求を受けて出力予定の出力側画像形成装置では画像出力準備を行う（ステップ E 5 0）。また、ホスト機制御コンピュータでは、出力予定機の決定に伴って、出力予定機の情報を入力側画像形成装置に送信する。入力側画像形成装置では、タッチパネル 1 4 1 に出力予定機名の表示を行う（I 5 2）。さらに、該表示に伴ってタンデム出力の実行指示入力を待ち受けする（ステップ I 5 3）。該待ち受けにおいて実行指示入力となされると、実行指令がホスト機制御コンピュータに送信される。また、この実行指示入力において、出力予定機の中から出力を行いたい一部の画像形成装置を選択できるようにしてもよい。

【 0 0 9 5 】

なお、このステップ I 43 において実行指示が自動的になされるようにしてもよい。上記出力実行の指示を受けたホスト機制御コンピュータ 30 では、さらに出力予定機（入力側画像形成装置で一部が選択された場合は選択された予定機）に対し画像出力の実行指令と出力を行う画像データおよび出力条件の送信がなされる（ステップ H 53）。この実行指令と画像データおよび出力条件を受けた出力側画像形成装置では、該画像データと出力条件に従って画像出力を実施する（ステップ E 51）。画像出力を終了した出力側画像形成装置では、終了通知をホスト機制御コンピュータに送信する（ステップ E 52）。

【0096】

出力終了通知を受けたホスト機制御コンピュータでは、該通知を受けて画像出力を行った画像形成装置の現像剤残量データを更新する。該更新は、現像剤残量データをホスト機制御コンピュータが保持する場合には、そのデータを更新する。また、各画像形成装置で現像剤残量データを保持する場合は、各画像形成装置に対し更新の要求を行う。また、ホスト機制御コンピュータの要求を受けることなく、上記画像出力を終了した際に、出力側画像形成装置において現像剤残量データの更新を行うようにしてもよい。

なお、現像剤残量データは、ユニット化された現像器が取り替えられた場合にはリセットされる。該リセットは例えば対象となる画像形成装置によって行われる。現像剤残量データがホスト機制御コンピュータで管理されている場合には、現像器が交換された画像形成装置からホスト機制御コンピュータにリセット指令を送信し、現像剤残量データを適正に管理できるようにする。

【0097】

上記画像出力を終了した後は、ホスト機制御コンピュータから、さらに入力側画像形成装置に終了通知がなされる。この通知を受けた入力側画像形成装置では、前記タッチパネル等の表示部において出力完了の表示を行う（ステップ I 54）。

【0098】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像形成システムによれば、互いに接続する通

信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の潜像担持体の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、前記記憶手段に記憶されている上記担持体使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有するので、各画像形成装置の潜像担持体の劣化状況を略同じになるように使用履歴を管理することで印字プリンタ間の出力画像品質を略同じになるようにすることができる

【0 0 9 9】

また、他の本発明の画像形成システムによれば、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、前記記憶手段に記憶されている上記現像剤使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有するので、各画像形成装置の現像剤の劣化状況を略同じになるように使用履歴を管理することで印字プリンタ間の出力画像品質を略同じになるようにすることができる。

【0 1 0 0】

さらに他の本発明の画像形成システムによれば、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置のメンテナンス実施後の使用履歴を記憶する手段を有するとともに、上記使用履歴データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有するので、各画像形成装置のメンテナンスサイクルが略同じに終了するようにメンテナンス後の使用履歴を管理することで印字プリンタ間の出力画像品質を略同じになるようにすることができる。さらにはメンテナンスが同時に実施できるという利点を有する。

【0101】

さらに他の本発明の画像形成システムによれば、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、現像剤が交換されてからの画像形成時の平均黒化率を算出して記憶する手段を有するとともに、該手段に記憶された平均黒化率データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有するので、現像剤の使用履歴から、その現像剤の印字した画像データの平均黒化率を計算し、平均黒化率を管理することで印字プリンタ間の出力画像品質を略同じにすることができる。

【0102】

さらに他の本発明の画像形成システムによれば、互いに接続する通信手段を有し、入力画像データに基づいて作成された潜像担持体上の潜像を現像剤によって顕像化して記録材に転写する電子写真方式の画像形成装置を、前記通信手段により複数台接続してなるタンデム画像形成システムにおいて、各画像形成装置の現像剤の残量を検知する手段と、画像データの黒化率を算出する手段を有するとともに、前記現像剤残量データと前記黒化率データに基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を有するので、現像剤残量データと黒化率データを管理することで、現像剤残量を印字プリンタ間で略同じになるように制御したり、どちらかの印字プリンタ側に片寄らせて消費させたりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の画像形成システムの接続状態を示す図である。

【図2】 同じく画像形成装置を機能面で示すブロック図である。

【図3】 同じく画像形成装置の内部構造を示す概略断面図である。

【図4】 本発明の他の実施形態の画像形成システムの接続状態を示す図である。

【図5】 本発明の一実施形態の画像形成システムにおけるタンデム出力手順例を示すフロー図である。

【図6】 さらに他の実施形態の画像形成システムにおけるタンデム出力手順例を示すフロー図である。

【図7】 さらに他の実施形態の画像形成システムにおけるタンデム出力手順例を示すフロー図である。

【図8】 さらに他の実施形態の画像形成システムにおけるタンデム出力手順例を示すフロー図である。

【図9】 さらに他の実施形態の画像形成システムにおけるタンデム出力手順例を示すフロー図である。

【符号の説明】

- 1、2、3、…n 画像形成装置
- 1a、2a、3a、…na LANインターフェース
- 16Y、16M、16C、16K 感光体
- 17Y、17M、17C、17K 帯電手段
- 18Y、18M、18C、18K 現像器
- 19Y、19M、19C、19K 中間転写ユニット
- 20Y、20M、20C、20K クリーニング手段
- 27 定着器
- 30 ホスト機制御コンピュータ
- 30a LANインターフェース
- 50 LAN
- 100 画像装置制御部
- 101 装置制御CPU
- 102 不揮発メモリ
- 103 DRAM制御IC
- 130 スキャナ部
- 140 操作部
- 150 プリンタ部
- 151 LD
- 152 プリンタ制御部

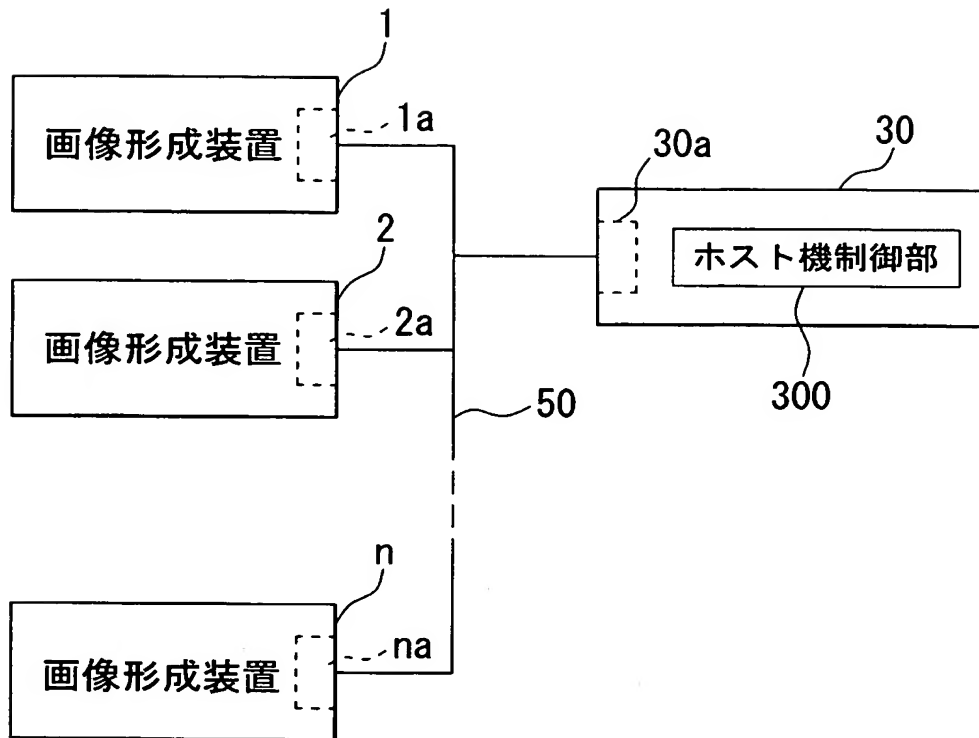
2 0 0 画像処理制御部

3 0 0 ホスト機制御部

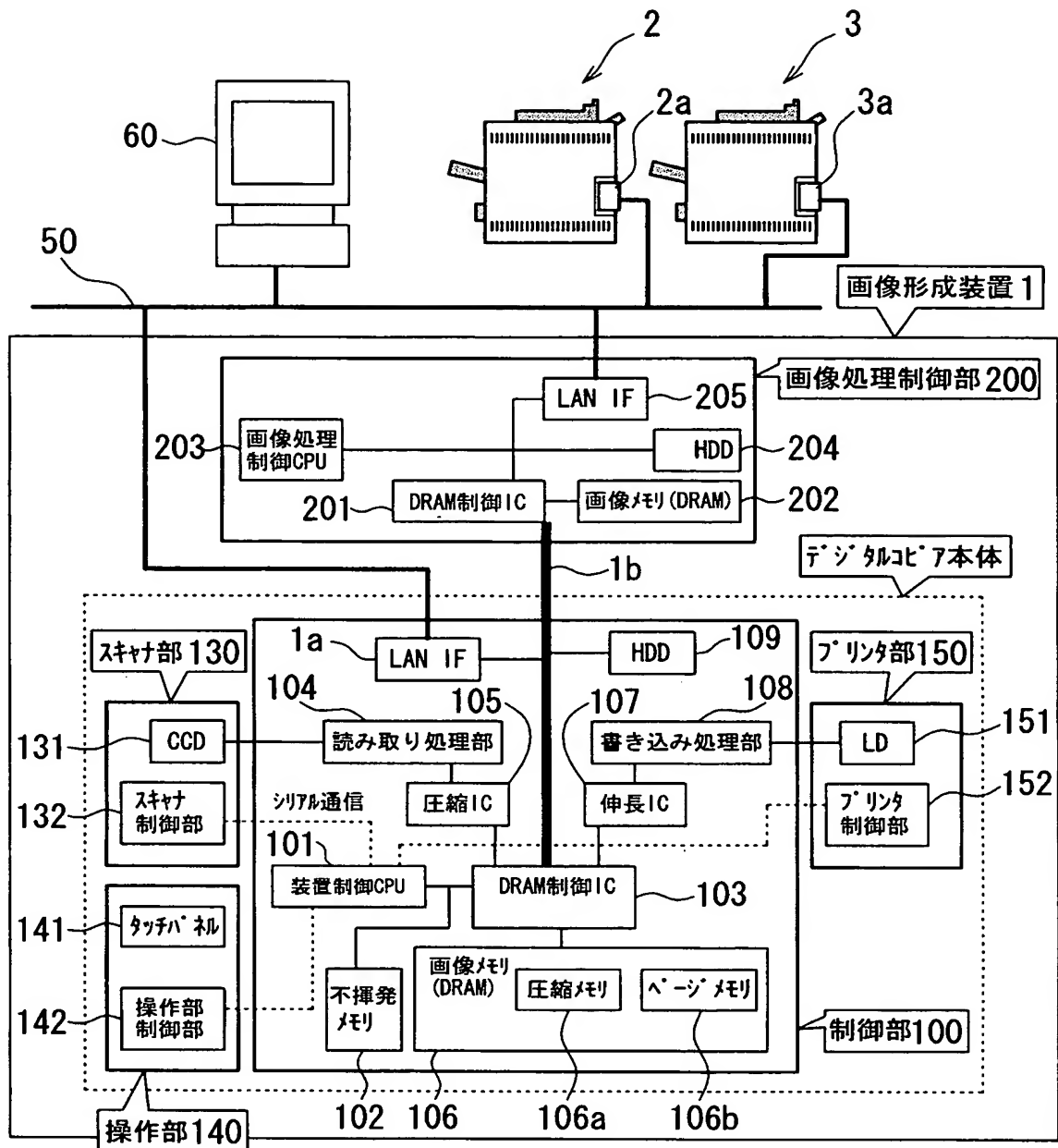
3 0 0 a ホスト機制御部

【書類名】 図面

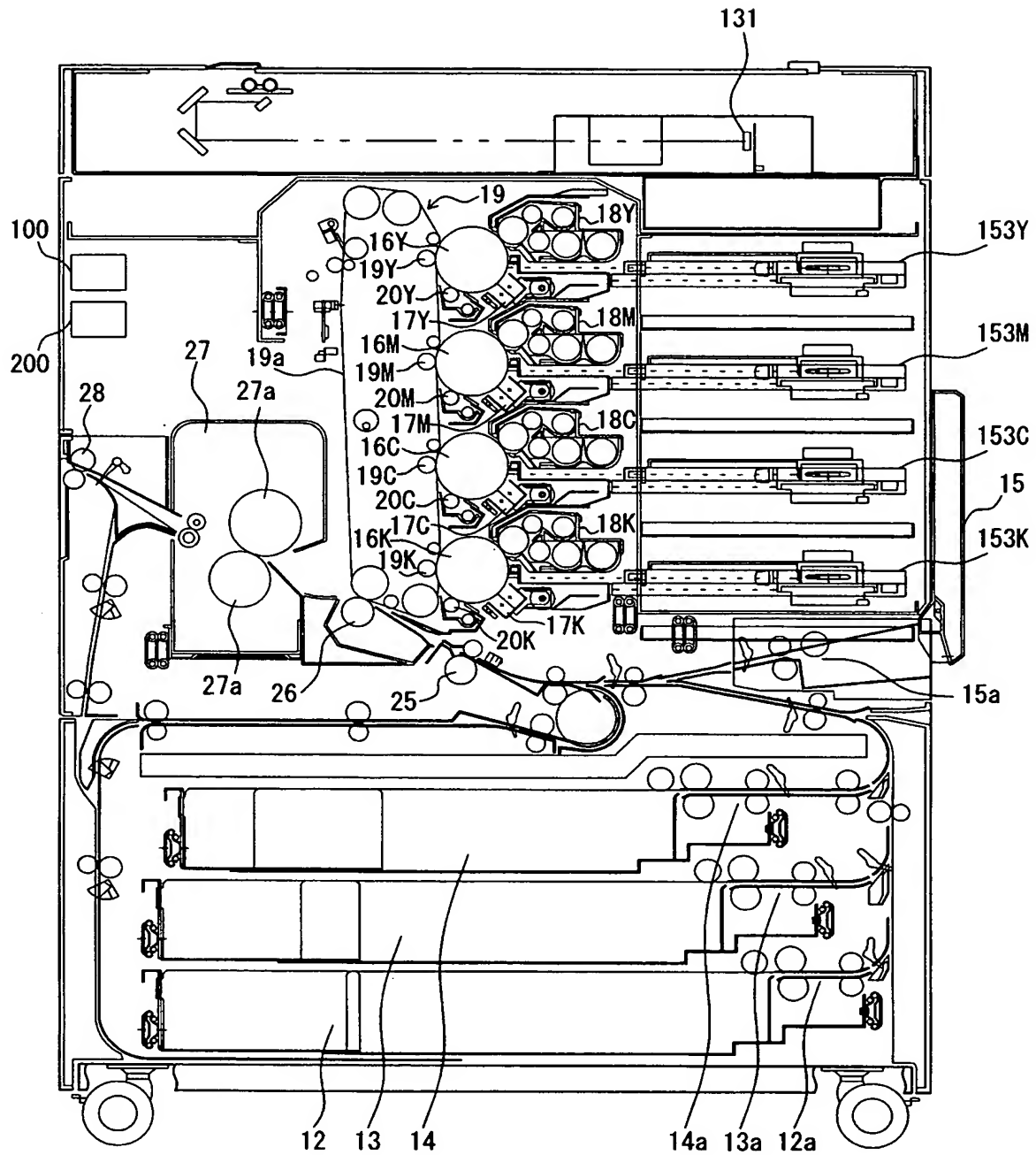
【図 1】



【図 2】

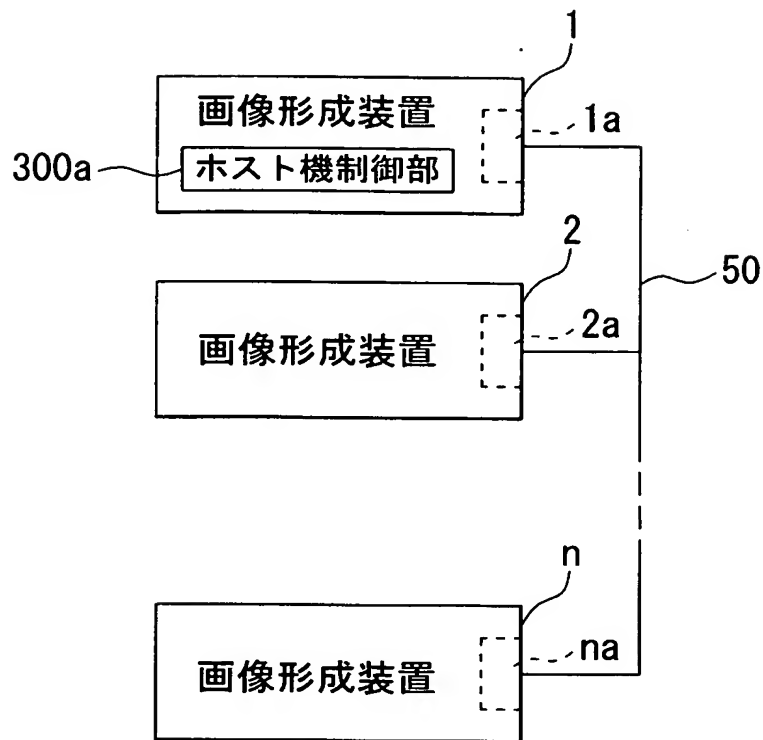


【図 3】

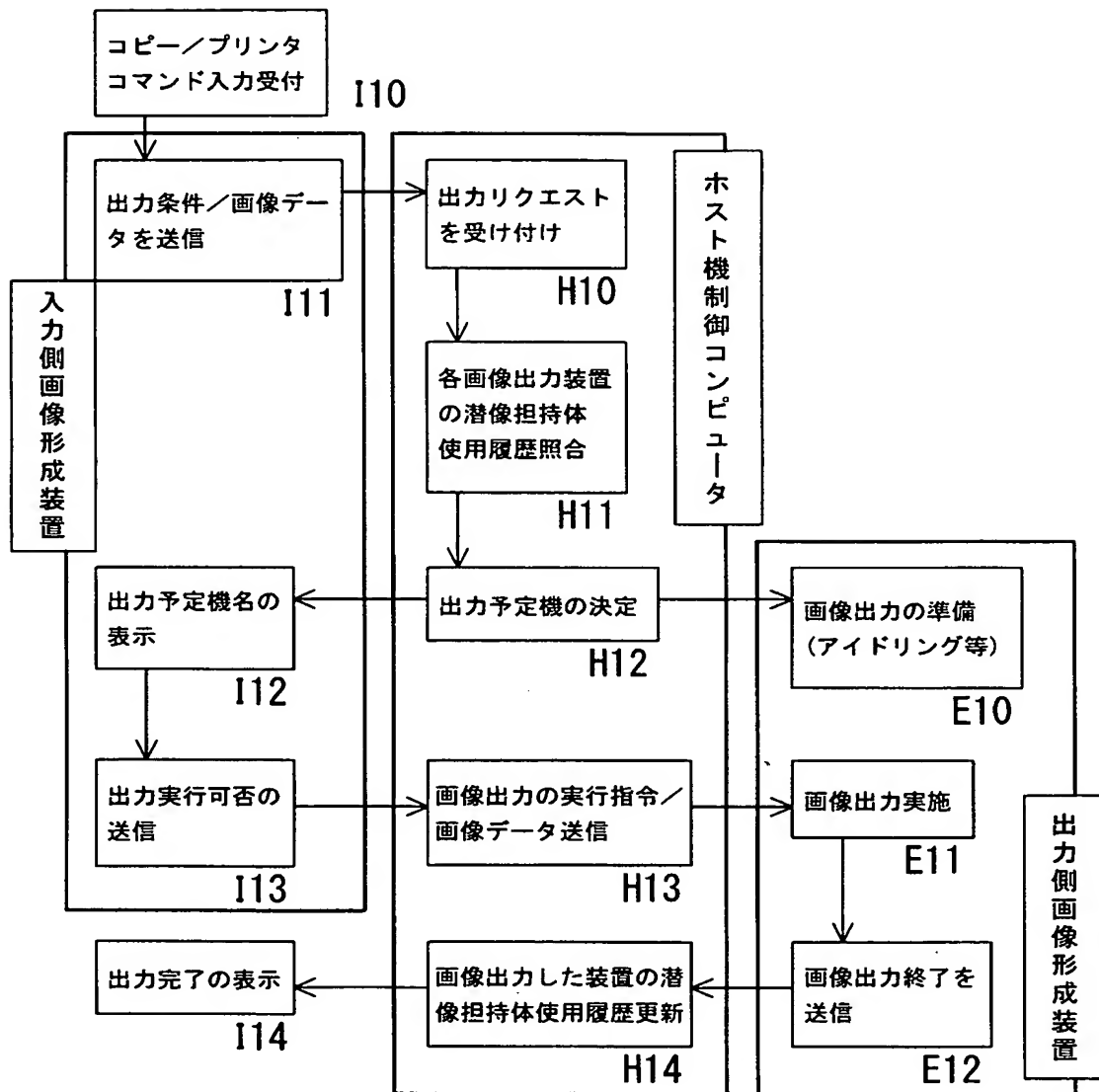


1

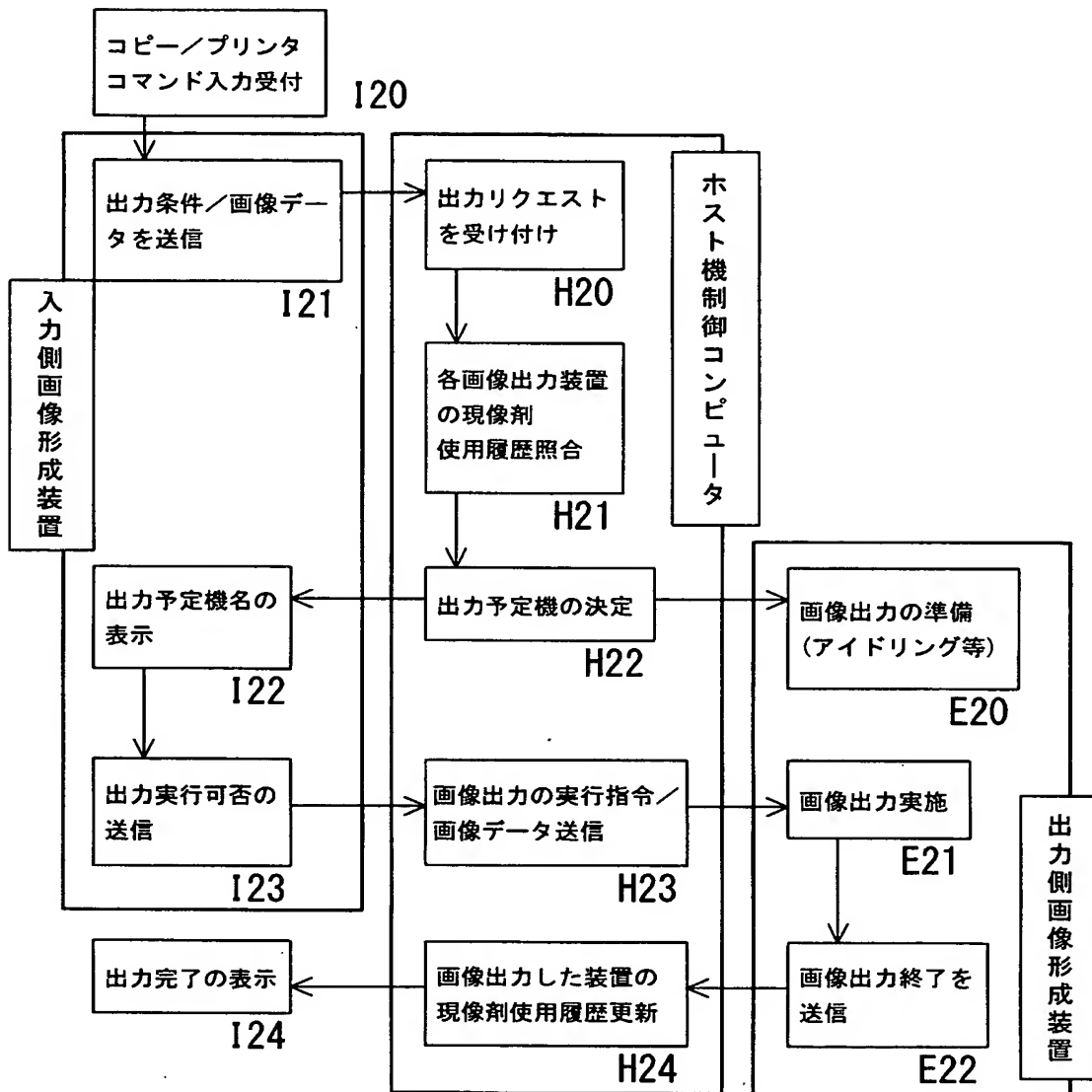
【図 4】



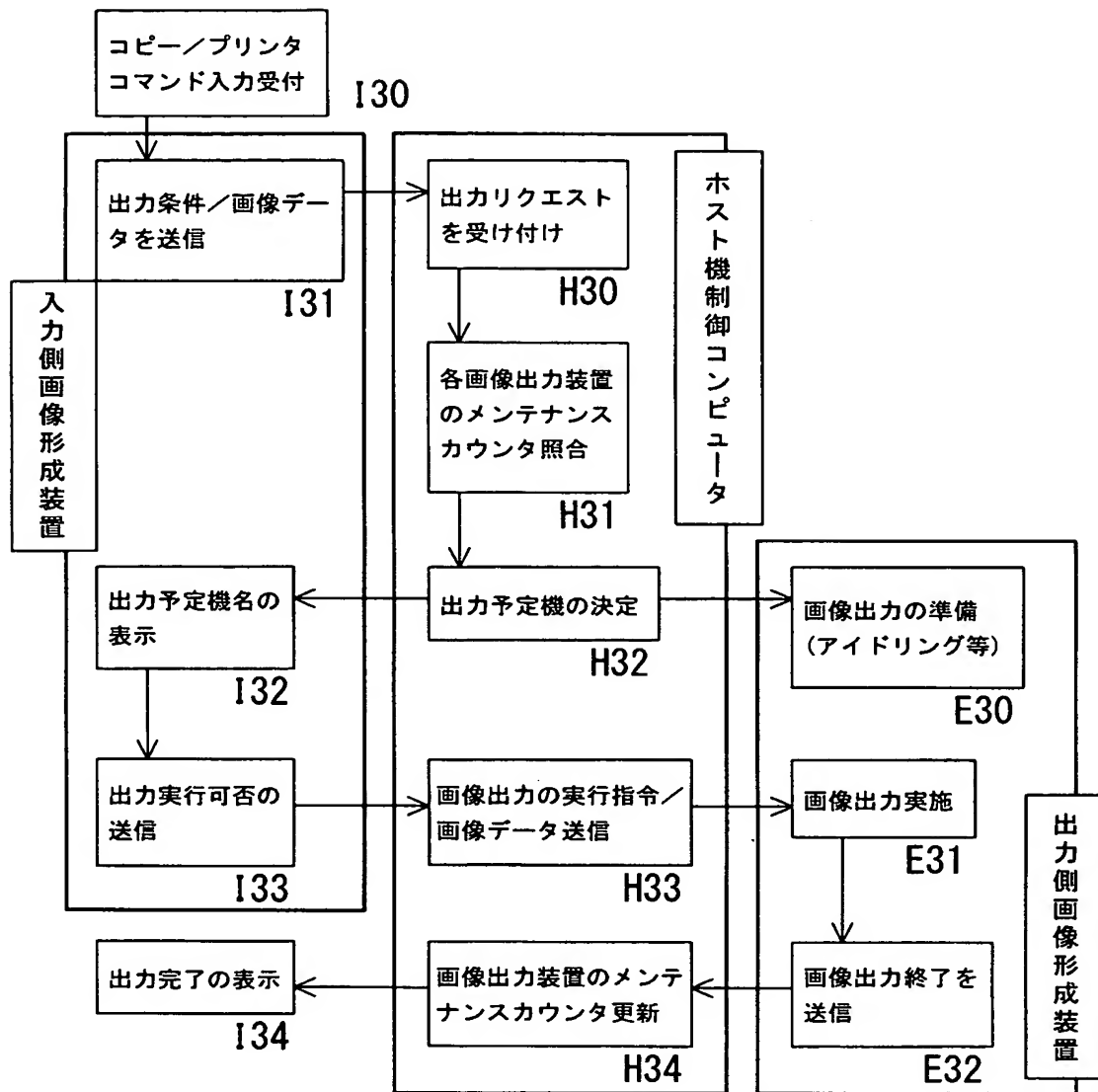
【図 5】



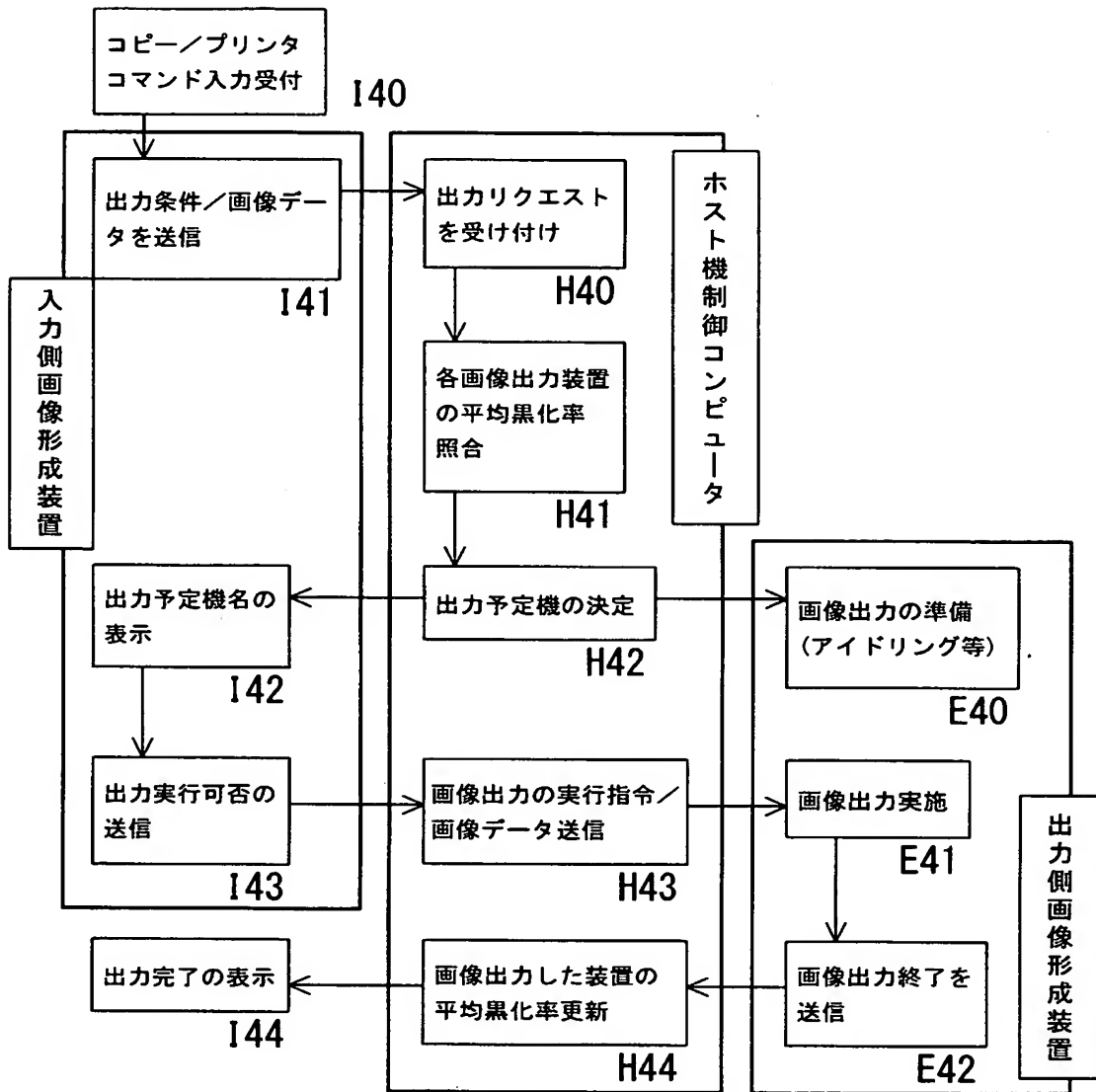
【図 6】



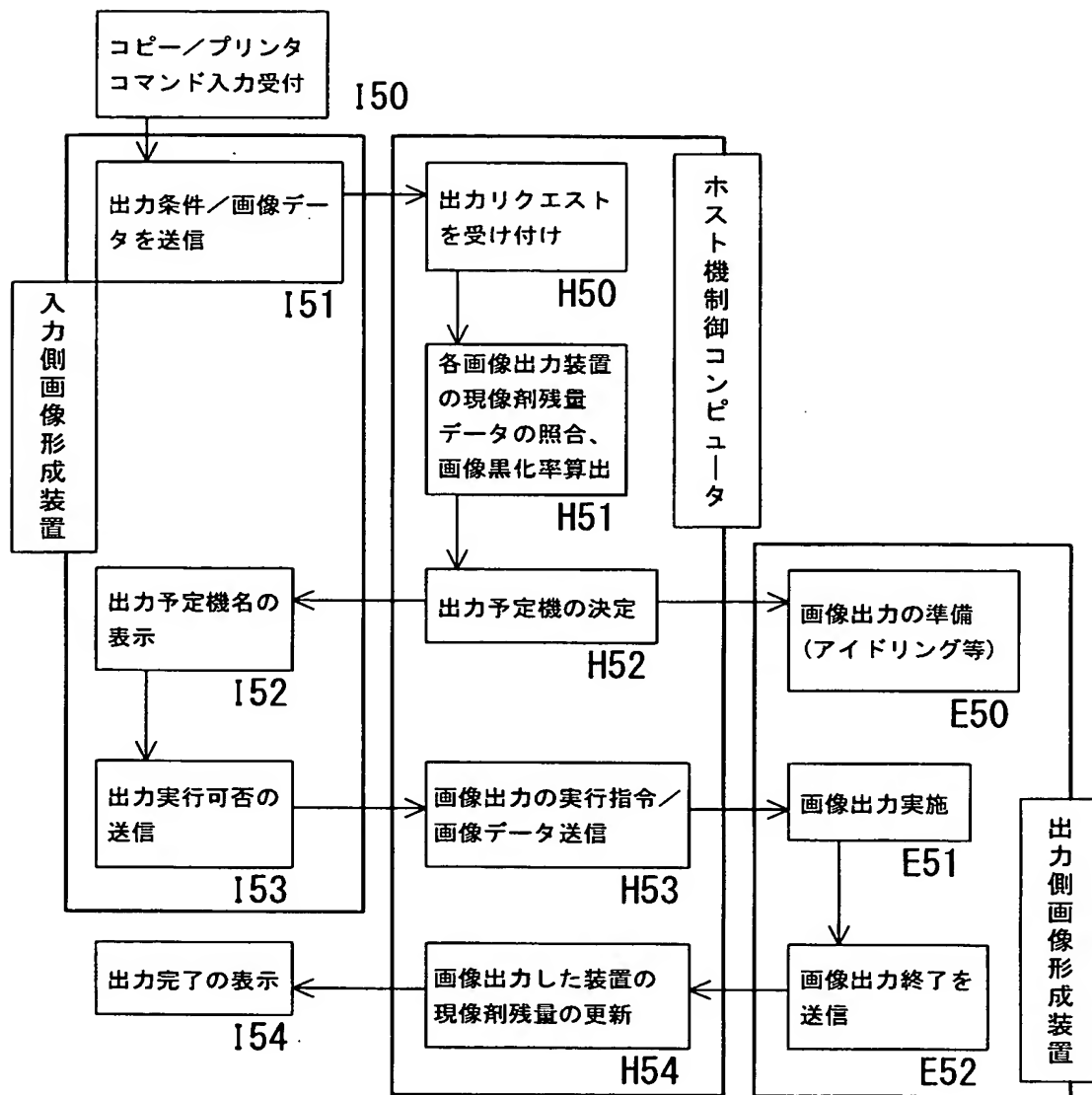
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タンデム出力画像形成システムにおいて出力画像品質の統一化等を図る。

【解決手段】 各画像形成装置の潜像担持体や現像剤等の使用履歴、メンテナンスサイクルなどを記憶する手段と、前記使用履歴データやメンテナンスサイクル等に基づいて画像を出力する画像形成装置を選択する機能を設ける。

【効果】 各画像形成装置の潜像担持体等の劣化状況を略同じになるように使用履歴を管理することで各画像形成装置のコンディションを整え画像形成装置間での出力画像品質が略同じになるようにすることができる。また、メンテナンスサイクル等を各画像形成装置で略同じになるようにしたり、各画像形成装置でメンテナンス時期が重ならないように調整できる。

【選択図】 図 5

特願 2003-175818

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [303000372]

1. 変更年月日 2002年12月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏 名 コニカビジネステクノロジーズ株式会社
2. 変更年月日 2003年10月 1日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
氏 名 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社